



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 15 476 U 1**

⑤① Int. Cl. 6:
A 61 H 39/00
A 61 H 39/02
A 61 H 39/06
A 61 N 5/06

②① Aktenzeichen:	297 15 476.1
②② Anmeldetag:	29. 8. 97
④⑦ Eintragungstag:	27. 11. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	15. 1. 98

⑦③ Inhaber:
Bembenek, Peter, Dr.med.dent., 45770 Marl, DE

⑦④ Vertreter:
Eichelbaum, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 45659
Recklinghausen

⑤④ Gerät zur Diagnose und Therapie von Akupunktur- und Reflexpunkten mittels Wärme und/oder Licht

DE 297 15 476 U 1

DE 297 15 476 U 1

B e s c h r e i b u n g :

5

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Diagnose und Therapie von Akupunktur- und Reflexpunkten mittels einer Wärme und/oder Licht emittierenden Quelle, wobei ein dieses Licht und/oder diese Wärme leitendes Element aus einem Gehäuse mit einem kleinflächigen Emitterkopf
10 herausragt, und die emittierende Quelle mit einem Regelkreis elektrisch verbunden ist, in welchem sich eine Spannungsversorgung, eine Spannungsüberwachung, ein Pulsgenerator und ein Stromregler befinden.

15

Ein bekanntes Gerät dieser Art gemäß der EP 0 437 636 A1 weist eine Halogenlampe als Licht und/oder Wärme emittierende Quelle und einen Focon als fokussierendes, dieses Licht und diese Wärme leitendes
20 Element auf, der aus zwei konzentrisch zueinander angeordneten Zylindern unterschiedlicher Durchmesser mit dazwischen befindlichem Kegelstumpf einstückig aus einem entsprechenden Glas oder - im Falle einer hohlen Ausbildung - aus Metall besteht. Sinn dieses Focons der
25 vorgenannten Vorveröffentlichung ist die Erzielung einer größeren Stromdichte mit kleinflächigem Emitterkopf als am Basisende, in welchem die Halogenlampe ihre Licht- und Wärmeenergie einspeist.

Dieses Gerät ist mit dem Nachteil behaftet, daß eine Halogen-Glühlampe als Licht und Wärme emittierende Quelle eine kontinuierliche Bandbreite des Lichtes von Infrarot bis UV-Licht erzeugt und an den Lichtleiter abgibt. Damit bleibt die Lichtwirkung eines solchen Gerätes unbestimmt. Denn wie man festgestellt hat, spielt die Wellenlänge der von einer Lichtquelle emittierten Strahlung für den angestrebten Therapieerfolg in der Medizin eine wesentliche Rolle. Die verschiedenen Gewebe des menschlichen Körpers absorbieren die elektromagnetische Strahlung in bestimmten Frequenzbereichen stärker und in anderen schwächer. Dadurch treten entsprechend kräftige Wechselwirkungen auf. Das hier wesentliche Frequenzband des Wassers liegt knapp über 900 nm.

15

Im Bereich der Akupunktur befinden sich Lasersysteme mit einer Wellenlänge von 634 nm, erzeugt von Helium/Neon-Lasern, und Wellenlängen im Infrarotbereich, z.B. von 904 nm, erzeugt von Gallium-Arsenid-Festkörperlasern.

20

Davon ist die erste Lichtquelle mit dem Nachteil behaftet, daß Energie mit der Wellenlänge von 634 nm fast vollständig in der Haut absorbiert und in den Kollagenfasern, ähnlich einem Lichtleiter, flächig verteilt wird. Eindringtiefen zu tiefer liegenden Nerven- oder Muskelgeweben sind damit nicht möglich. Diese Lasertypen eignen sich daher auch nur präventiell im

25

Bereich der Dermatologie, wo Narben und Wunden sehr erfolgreich behandelt werden können.

Die Wellenlänge von 904 nm, also der Strahlung im nahen Infrarotbereich, erzeugt von einem Gallium-Arsenid-Festkörperlaser, dringt tiefer ins Gewebe ein, wobei die Strahlung linear in Funktion zur Dicke des zu strahlenden Gewebes abgeschwächt wird. Diese Lichtquelle produziert jedoch Licht mit einer fast unveränderlichen Wellenlänge von z.B. 904 nm, die einerseits nur mit einem erheblichen Aufwand erzielbar ist und andererseits aufgrund einer möglichen Schädigung des Gewebes nur mit großen Pausen gepulst wird oder mit sehr niedrigen Dauerleistungen unter 10 mw appliziert werden darf. Diese Pulsung wird entweder mit einem Peltierelement oder mit anderen bekannten hierzu in Frage kommenden technischen Vorrichtungen wie beispielsweise einem Pulsgenerator durchgeführt. Beispiele derartiger Lasergeräte finden sich in der EP 0 495 757 A1, in der EP 0 416 150 A1, der EP 0 263 193, in der EP 0 722 750 A2 und in dem DE-GM 89 11 606.

Da bei Lasergeräten die Lichterzeugung im Vordergrund steht und die anfallende Wärme eine unbedeutende Rolle spielt, steht bei Geräten der eingangs genannten Art die Wärmeerzeugung zur Diagnose und Therapie im Vordergrund. Bei dieser in aller Regel nicht quantifizierbaren Wärmeerzeugung kann keine definierte Diagnoseaussage getroffen werden.

Derartig gepulste Geräte zur Wärmebehandlung sind beispielsweise in der DE-OS 28 06 582, in der

DE-PS 28 20 908 C2, in der DE-OS 27 26 061 und in der DE-OS 44 05 624 A1 beschrieben. Sämtliche dieser Geräte vermögen jedoch deshalb nicht zu befriedigen, weil sie einerseits eine Wellenlänge von 904 nm entweder nicht erreichen können und deshalb auch nicht offenbaren und andererseits in ihrem Einsatzbereich aufgrund ihrer speziellen kleinflächigen Emitterköpfe und der damit verbundenen Regelkreise in ihrem Einsatz begrenzt sind.

10 Von diesem Stand der Technik ausgehend, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der eingangs genannten Gattung zu schaffen, das bei vielfältiger diagnostischer und therapeutischer Einsatzmöglichkeit sich durch eine tief ins Gewebe eindringende, jedoch physiologisch unbedenkliche Strahlung auszeichnet und der Emitterkopf wahlweise mit qualitativ und quantitativ höchst unterschiedlichen Licht- und Wärmeemissionen beaufschlagt werden kann.

20 Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Gerät dadurch gelöst, daß das licht- und wärmeleitende Element sowie die Licht und/oder Wärme emittierende Quelle als werkzeuglos austauschbarer Emitterkopf ausgebildet ist, der aus einer Infrarotlicht emittierenden Diode mit einer Wellenlänge in einem Bereich von 890 nm bis 920 nm, vorzugsweise knapp über 900 nm, besteht. Durch den werkzeuglos austauschbaren Emitterkopf kann das Gerät in Sekundenschnelle mit einem Emitterkopf versehen werden, der sich bei gleicher Leistung bzw. Stromstärke durch eine geringe oder hohe Oberflächentemperatur auszeichnet, wobei die Infrarotlicht emittierende Diode primär Wärme und sekundär auch Licht mit einer Wellenlänge ausstrahlt,

die den für eine Diagnose und eine wirksame Therapiebehandlung interessanten Tiefenwirkungsbereich mit einer Wellenlänge erzielt, die nach übereinstimmenden Literaturberichten in der Nähe von 904 nm zu suchen ist.

5

Nach einer ersten Ausführungsform ist die Diode als Gallium-Arsenid-Diode mit Kunststoffgehäuse und integrierter, stark fokussierender Linse ausgebildet. Diese Ausführungsform weist eine sehr gute Wärmeableitung durch die Anschlüsse auf, wodurch am Linsendom eine nur geringe Oberflächentemperatur bei überwiegend sichtbarer Lichtstrahlung oder Infrarotstrahlung vorhanden ist.

Nach einer zweiten Ausführungsform besteht die Diode aus einer an sich bekannten Gallium-Arsenid-Diode in Form eines Domwafers. Diese Diode weist einen schlechten Wärmeübergang zu den Anschlüssen auf, wodurch bei gleicher Leistung bzw. Stromstärke zu der zuvor beschriebenen Diode höhere Oberflächentemperaturen am Linsendom bedingt sind, die zu einer entsprechend höheren Wärmestrahlung und zu einer verminderten Lichtstrahlung im Infrarotbereich von 890 nm bis 950 nm führen.

Auf diese Weise ist es für den behandelnden Arzt beispielsweise möglich, die erstbeschriebene Diode zur Auffindung eines oder mehrerer Nogier-Reflexpunkte einzusetzen, um sodann nach Sondierung dieser Reflexpunkte den ersten Emitterkopf gegen den zweitbeschriebenen durch zwei Handgriffe "herauszuziehen" und "hineinzuschieben" zu ersetzen und sodann mit dem zweiten Emitterkopf die Therapie des Patienten, z.B. mit bekannten Bahr- und Nogier-Frequenzreihen fortzusetzen.

Nach einer dritten Ausführungsform besteht die Diode aus einem Thermokopf aus Widerstandsmaterial in Kreiszyylinderform mit äußerst kleinflächigem Emitterkopf. Hierbei ist der Wärmeübergang zu den Anschlüssen beabsichtigt gering, wodurch an der Oberfläche hohe Temperaturen erreichbar sind. Dieser Thermokopf emittiert nur Wärme in Form von Kontakt- und Strahlungswärme, jedoch kein nennenswertes Licht.

10

Zur raschen Austauschbarkeit sind sämtliche Dioden mit einer identischen Steckverbindung ihrer Stromleitungsanschlüsse versehen, wodurch sie vom Benutzer rasch aus dem stabförmigen Gehäuse herausgezogen und durch einen anderen Emitterkopf ersetzt werden können.

15

Zur exakten Bestimmung des Akupunkturpunktes weist der Emitterkopf der Diode einen Durchmesser in einem Bereich von 1,5 mm bis 3 mm auf.

20

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die vom Emitterkopf ausgehenden Wärme- und/oder Lichtmengen nicht nur in einem Frequenzbereich von 1 Hz bis 4 MHz gepulst, sondern auch ihre Impulsdauer, Impulsform und Impulshöhe variabel gestaltet. Dadurch ist es dem Akupunkturarzt erstmals möglich, auch den Einfluß der Impulsdauer, Impulsform und Impulshöhe auf das Therapieergebnis zu untersuchen, was mit den bisherigen Geräten nicht möglich ist. Die Impulsform kann sowohl rechteckförmig, dreieckförmig, stufenpyramidenförmig oder sinus- oder kosinusförmig ausgebildet sein oder mittels

30

eines aufmodulierten Vorstromes (Bias) gestaltet werden, der letztlich eine Verschiebung des Ausgangsstromes über den Nullpunkt parallel zur Abzisse bewirkt.

5 Das stabförmige Gehäuse ist vorteilhaft mit seinem kleinflächigen Emitterkopf an seinem rückwärtigen Ende über eine flexible, elektrisch leitende Verbindung mit dem in einem zweiten Gehäuse untergebrachten Regelkreis verbunden, in welchem sich hintereinander die

10 Spannungsversorgung, die Spannungsüberwachung, der Pulsgenerator, ein Steuergerät, ein Ausgangsverstärker und ein Anschluß an die Diode befinden, wobei das Steuergerät außerdem mit einem manuell betätigbaren Bedienteil und einem Anzeigenteil in Form einer

15 LCD-Anzeige sowie mit einer Schnittstelle versehen ist. Das Anzeigenteil zeigt in Form einer LCD-Anzeige sowohl die Frequenz, die Impulsdauer, die Impulsform und die Impulshöhe an. Das Gehäuse für den Regelkreis ist unterhalb des Anzeigenteils mit einer griffigen Tastatur

20 des Bedienerteils zur wahlweisen Abberufung bzw. Einspeicherung der gewünschten Daten aus dem Regelkreis versehen.

 Über die Schnittstelle können sodann die

25 Einwirkungen der Infrarotlicht emittierenden Diode auf die Körperteile des betreffenden Patienten grafisch festgehalten und ausgewertet werden, so daß auch exakt wiederholbare Behandlungen möglich sind und das Therapieergebnis nicht dem Zufall überlassen bleibt.

30

 Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können über diese Schnittstelle auch

diagnostische und therapeutische Impulse mit unterschiedlicher Frequenz, Impulsdauer, Impulsform und Impulshöhe in den Regelkreis übertragen und somit dem Emitterkopf aufgedrückt werden, wodurch beliebige
5 Impulsmuster einsetzbar und wiederholbar dem Patienten zuteil werden können. Hierfür ist vorteilhaft das Gehäuse für den Regelkreis auch mit einem Programmspeicher versehen.

10 Der Ausgangsverstärker ist als Breitbandverstärker so ausgelegt, daß auch therapeutische Impulse von Fremdgeräten in die besonders vorteilhafte Wellenlänge im nahen Infrarotbereich quasi "übersetzt" werden. Für diese
15 Anwendung können auch Dioden im sichtbaren Licht verwendet werden.

Zur Erleichterung der Bedienung ist das stabförmige Gehäuse für diesen Emitterkopf mit unterschiedlichen Bedienungsknöpfen, z.B. zur Auslösung unterschiedlicher
20 Stromstärken, sowie mit optischen LED-Anzeigen zur Kennzeichnung des jeweiligen Betriebszustandes versehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Dabei zeigen:

25 Fig. 1 eine Perspektivansicht auf das stabförmige Gehäuse mit dem herausragenden Emitterkopf, welches über eine flexible elektrische Leitung mit einem Gehäuse für den Regelkreis mit seinem Bedienteil und seinem
30 Anzeigenteil verbunden ist,

Fig. 2 das Blockschaltdiagramm des Gerätes von
Fig. 1,

Figuren 3 bis 5 unterschiedliche Formen der
5 Infrarotlicht emittierenden Dioden,

Figuren 6 bis 9 unterschiedliche Formen des vom
Emitterkopf ausgesandten Infrarotlichtes, welches sich in
seiner Impulshöhe, Impulsdauer und seiner Impulsform
10 unterscheidet.

Gemäß den Figuren 1 und 2 besteht das Gerät 1 zur
Diagnose und Therapie von Akupunktur- und Reflexpunkten
mittels Wärme und/oder Licht aus einem in diesem Fall
15 stabförmigen Gehäuse 2 herausragenden kleinflächigen
Emitterkopf 3, einer Diode, die über ein flexibles
elektrisch leitendes Kabel 4 und eine Steckverbindung 4a
mit einem in einem zweiten Gehäuse 5 angeordneten und aus
Fig. 2 ersichtlichen Regelkreis 6 verbunden ist.

20

Der Regelkreis 6 umfaßt eine Spannungsversorgung 7
in Form einer Batterie oder eines über einen
Transformator damit verbindbaren Spannungsnetzes, ferner
eine Spannungsüberwachung 8, einen Pulsgenerator 9, ein
25 Steuergerät 10 und einen Ausgangsverstärker 11, der über
eine Steckkupplung 12 mit einer Diode 13, 13a, 13b
verbunden ist. Da die Dioden 13, 13a, 13b sehr klein
sind, werden sie zur Verbesserung ihrer Handhabung von

einem mit ihnen lösbaren Gehäuse 3a geschützt, aus welchem der kleinflächige Emitterkopf 3 herausragt.

Mit dem Steuergerät 10 ist ferner eine
5 Schnittstelle 14 sowie ein Bedienteil 15 und ein
Anzeigenteil 16 verbunden. Das Bedienteil 15 besteht
gemäß Fig. 1 aus einer griffigen Tastatur und das
Anzeigenteil 16 aus einer LCD-Anzeige. Der
Schnittstellenanschluß ist in Fig. 1 mit 14a und der Ein-
10 und Ausschalter mit 17 bezeichnet. Die mit dem
Ausgangsverstärker 11 über die Steckkupplung 12
elektrisch kuppelbaren, unterschiedlichen Diodenformen
sind in den Figuren 3 bis 5 mit 13, 13a und 13b
bezeichnet.

15 Die Diode 13 gemäß Fig. 3 ist als Gallium-Arsenid-
Diode mit einem Kunststoffgehäuse 18 und einer darin
integrierter, stark fokussierender Linse 19 ausgebildet.
Über die Anschlüsse 20 erfolgt eine sehr gute
20 Wärmeableitung, wodurch die Oberfläche 19a der Linse 19
bei einer bestimmten Stromstärke eine relativ geringe
Oberflächentemperatur aufweist. Diese Leuchtdiode 13
emittiert überwiegend Lichtstrahlung im Infrarotbereich,
und zwar in einem Bereich von 890 nm bis 950 nm,
25 vorzugsweise 904 nm. Durch diese geringe Bandbreite kann
auf jeden Fall die äußerst wirksame Wellenlänge von knapp
über 900 nm sichergestellt werden.

Durch die stark fokussierende Linse 19 ist die Diode 13 gemäß Fig. 3 äußerst prädestiniert dazu, ohne Hautkontakt zu einer Nogier-Reflex-Tastung eingesetzt zu werden.

5

Die Diode 13a gemäß Fig. 4 besteht aus einer an sich bekannten Gallium-Arsenid-Diode in Form eines Domwafers 22 mit einem relativ schlechten Wärmeübergang an den Anschlüssen 21, wodurch sich auf der Oberfläche 22a des Domwafers 22 bei gleicher Stromstärke zu der zuvor beschriebenen Diode 13 eine hohe Oberflächentemperatur bildet. Diese Form der Diode 13a eignet sich besonders für gepulstes Infrarotlicht bei gleichzeitiger modulierter Lichtemission. So kann nach Festlegung der Reflex-Punkte die Diode 13 mit dem Emitterkopf 3 und dem Gehäuse 3a rasch gegen die Diode 13a mit neuem Emitterkopf 3 und Gehäuse 3a ausgetauscht und damit die Therapie durchgeführt werden.

20

Diese Diode eignet sich weiterhin besonders für gepulste Wärmeemissionen in einer pulsanalogen Frequenz. Diese Einstellung ermöglicht die Durchführung des sogenannten Akabane Tests.

25

Als besonders vorteilhafte Weiterbildung kann über die Schnittstelle ein Pulsnehmer eingespeist werden.

Für diese Therapie kann auch die Diode 13b gemäß Fig. 5 verwendet werden, die aus einem Thermokopf 23 aus

Widerstandsmaterial in Kreiszylinderform mit einem
äußerst geringen Durchmesser d besteht, dessen
Wärmeübergang zu den Anschlüssen 24 beabsichtigt gering
gehalten ist, wodurch an der Oberfläche 23a bei gleicher
5 Stromstärke zu den Dioden 13 und 13a hohe Temperaturen
erzielbar sind. Diese Diode 13b sendet kein nennenswertes
Licht aus, wohingegen die Dioden 13, 13a sowohl Wärme als
auch Licht emittieren.

10 In den Figuren 6 bis 9 ist jeweils die Amplitude A
und die Impulsdauer T aufgezeichnet. Das Gerät 1
gestattet, sämtliche dieser Impulsbilder über den
Emitterkopf 3 auf unterschiedliche Körperpunkte eines
Patienten zu übertragen.

15 Wie aus Fig. 6 entnommen werden kann, weisen von
links nach rechts die ersten beiden Impulse 25 die
höchste Amplitude A und die gleiche Impulsdauer 26 auf.
Die beiden nachfolgenden Impulse 27 weisen zwar
20 untereinander die gleiche, jedoch gegenüber den
Impulsen 25 eine geringere Amplitude A , jedoch die
gleiche Impulsdauer 28 auf. Die nächsten beiden
Impulse 29 sind in ihrer Amplitude A weiterhin
verringert, weisen jedoch zu den Impulsen 25 und 27
25 ebenfalls die gleiche Impulsdauer 30 auf.

In Fig. 7 weisen sämtliche Impulse 31 zwar die
gleiche Amplitude A , jedoch völlig unterschiedliche
Impulszeiten T_0 , T_1 , T_2 bis auf und T_n , wobei auch die

Impulsruhezeiten T_R völlig unterschiedlich lange
ausgebildet sind.

5 In Fig. 8 weisen sämtliche Impulse 32 zwar die
gleiche Amplitude A und auch gleiche Impulsdauer T_1 auf,
jedoch sind die Impulsruhezeiten T_R zwischen den
einzelnen Impulsen 32 völlig unterschiedlich lang
ausgebildet.

10 In Fig. 9 sind völlig unterschiedliche Impulsformen
dargestellt, die zwar die gleiche Höhengspitze einer
Amplitude A aufweisen, jedoch völlig unterschiedliche
Impulsformen. Von links nach rechts umfassen diese
Impulsbilder einen rechteckigen Impuls 33, einen
15 dreieckigen Impuls 34, einen stufenpyramidenförmigen
Impuls 35 und einen Impuls 36 in Form einer Sinus- oder
Kosinusfunktion.

Durch Mischung und Kombination von Wärme und
20 Lichtmengen der Dioden 13, 13a und 13b mit
unterschiedlicher Frequenz, Impulsdauer, Impulsform und
Impulshöhe kann der Patient an unterschiedlichen
Körperpunkten mit unterschiedlichen derartigen
Impulsdiagrammen diagnostisch und therapeutisch behandelt
25 werden. Diese Impulsdiagramme können sowohl in dem
Regelkreis 6 gespeichert sein und über die Tastatur des
Bedienungsteiles 15 des Gehäuses 5 intern abgerufen
werden oder über die Schnittstelle 14 und den
Steckerkontakt 14a des Gehäuses 5 über den Regelkreis 6

an die Diode 13, 13a, 13b von außen, also extern,
übertragen werden. Damit ist das Gerät 1 sowohl für den
internen als auch für den externen Bereich geeignet.

5 Ferner kann das Gerät 1 über die
Schnittstelle 14, 14a mit einem Rechner und Drucker
verbunden werden, der das jeweilige Behandlungsdiagramm
auswertet und mit dem Namen des Patienten ausdruckt, so
daß es beliebig wiederholbar und aus der Patientendatei
10 jederzeit abrufbar ist. Über den Pulsgenerator 9 gemäß
Fig. 2 kann sowohl die Frequenz als auch die Impulsform,
über die Spannungsversorgung 7 und Spannungsüberwachung 8
sowie über den Ausgangsverstärker 11 die elektrische
Spannung, die Amplitudenhöhe und damit die Intensität der
15 emittierten Wärme und des Lichtes geregelt werden.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, befinden sich auf
der Sichtseite des stabförmigen Gehäuses 2 nebeneinander
drei Bedienungsknöpfe 38, 39, 40, die vorteilhaft mit dem
20 Ausgangsverstärker 11 gekoppelt sind und über die
unterschiedlich hohe Intensitäten (Amplituden) der
Impulse angewählt werden können. Die zwischen diesen
Bedienungsknöpfen 38-40 und dem Emitterkopf 3
angeordneten Dioden 41 sind in unterschiedlicher Farbe
25 Grün, Gelb und Rot als Signaldioden ausgebildet, welche
den jeweiligen Betriebszustand der über die
Bedienungsknöpfe 38-40 gewählten Impulsstärke anzeigen.
Die Erfindung läßt auch andere Gehäuseformen für den
Emitterkopf 3 zu, die kegelförmig, kegelstumpfförmig

anatomisch geformt sein können oder die Form einer Klemme, z.B. zur Befestigung am Ohr, oder eines Fingerhutes zum Aufsetzen auf einen Daumen und einen Finger einer Hand aufweisen oder in Form eines flachen
5 Kreiszylinders zur lösbaren Befestigung mittels eines Klettverschlusss an eine Arm- oder Beinextremität ausgebildet sein können.

Mit dem vorbeschriebenen Gerät ist es erstmals
10 möglich, nicht nur ein vielfältig einsetzbares Gerät zur Diagnose und Therapie von Akupunktur- und Reflexpunkten mittels austauschbarer Emitterköpfe 3 zu schaffen, sondern auch ein Gerät, dessen Dioden 13, 13a 13b
Infrarotlicht mit Wärmestrahlung kombinieren und das mit
15 einer Wellenlänge in einem schmalen Betriebsband von 890 nm bis 950 nm sicherstellen und damit auf jeden Fall die äußerst wirksame Wellenlänge von knapp über 900 nm gewährleisten, ohne daß die bei Laserdioden in Betracht
zu ziehenden, physiologisch schädlichen Nebenwirkungen zu
20 befürchten sind oder der niedrige Leistungsbereich in der Nähe von höchstens 10 mW den Einsatz begrenzt.

Ferner kann dieses Gerät 1 sowohl für beliebig wiederholbare, interne Programme gemäß den Diagrammen der
25 Figuren 6 bis 9 als auch für die Einspeicherung externer Impulskonfigurationen eingesetzt werden, ohne daß es hierzu eines Umbaus bedarf.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

	Gerät	1
5	Gehäuse	2, 5
	Emitterkopf	3
10	Gehäuse für Dioden 13, 13a, 13b	3a
	Kabel	4
	Steckverbindung	4a
15	Regelkreis	6
	Spannungsversorgung	7
20	Spannungsüberwachung	8
	Pulsgenerator	9
	Steuergerät	10
25	Ausgangsverstärker	11
	Steckkupplung	12

	Diode	13, 13a, 13b
	Schnittstelle	14
5	Schnittstellanschluß	14a
	Bedienteil	15
	Anzeigenteil	16
10	Ein- und Ausschalter	17
	Kunststoffgehäuse	18
15	fokussierende Linse	19
	Oberfläche der Linse 19	19a
	Anschlüsse	20, 21, 24
20	Domwafer	22
	Oberfläche des Domwafers 22	22a
25	Thermokopf	23
	Oberfläche des Thermokopfes 23	23a
30	Impulse	25, 27, 31, 32,

	Impulsdauer	26, 28, 30, T , T_0 , T_1 , T_2 , T_n
5	rechteckiger Impuls	33
	dreieckiger Impuls	34
10	stufenpyramidenförmiger Impuls	35
	sinusförmiger Impuls	36
	Bedienungsknöpfe	38-40
15	Signaldioden	41
	Durchmesser der Diode 13b	d
20	Amplituden	A
	Impulsruhezeiten	T_R

S c h u t z a n s p r ü c h e :

5 1. Gerät zur Diagnose und Therapie von Akupunktur-
und Reflexpunkten mittels einer Wärme und/oder Licht
emittierenden Quelle, wobei ein dieses Licht und/oder
diese Wärme leitendes Element aus einem Gehäuse mit einem
kleinflächigen Emitterkopf herausragt, und die
10 emittierende Quelle mit einem Regelkreis elektrisch
verbunden ist, in welchem sich eine Spannungsversorgung,
eine Spannungsüberwachung, ein Pulsgenerator und ein
Stromregler befinden, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das licht- und/oder
15 wärmeleitende Element sowie die Licht und/oder Wärme
emittierende Quelle als werkzeuglos austauschbarer
Emitterkopf (3) ausgebildet ist, der aus einer
Infrarotlicht emittierenden Diode (13, 13a, 13b) mit
einer Wellenlänge in einem Bereich von 890 nm bis 950 nm,
20 vorzugsweise knapp über 900 nm, besteht.

 2. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Diode (13) als
Gallium-Arsenid-Diode mit Kunststoffgehäuse (18) und
25 integrierter, stark fokussierender Linse (19) ausgebildet
ist.

3. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Diode (13a) aus
einer an sich bekannten Gallium-Arsenid-Diode in Form
eines Domwafers (22) besteht.

5

4. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Diode (13b) aus
einem Thermokopf (23) aus Widerstandsmaterial in
Kreiszyylinderform mit äußerst kleinflächigem
10 Emitterkopf (3) hergestellt ist.

5. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß sämtliche Dioden (13, 13a, 13b) mit einer identischen
15 Steckverbindung ihrer
Stromleitungsanschlüsse (20, 21, 24) versehen sind.

6. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 daß der Emitterkopf (3) der Diode (13, 13a, 13b) einen
Durchmesser (d) in einem Bereich von 1,5 mm bis 3 mm
aufweist.

7. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Emitterkopf (3) ausgehenden Wärme- und/oder Lichtmengen nicht nur in einem Frequenzbereich von 1 Hz bis 4 Mhz gepulst sind, sondern auch ihre Impulsdauer (T), Impulsform und Impulshöhe (A) variabel sind.

8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Impulsform rechteckförmig (32), dreieckförmig (34), stufenpyramidenförmig (35), sinus- oder kosinusförmig (36) ausgebildet und mit oder ohne eines aufmodulierten Vorstromes (Bias) gestaltet ist.

15

9. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der kleinflächige Emitterkopf (3) an seinem rückwärtigen Ende über eine flexible, elektrisch leitende Verbindung (4) mit dem in einem zweiten Gehäuse (5) untergebrachten Regelkreis (6) verbunden ist, in welchem (6) sich hintereinander die Spannungsversorgung (7), die Spannungsüberwachung (8), der Pulsgenerator (9), ein Steuergerät (10), ein Ausgangsverstärker (11) und ein Anschluß (12) an die Diode (13, 13a, 13b) befinden, wobei das Steuergerät (10) außerdem mit einem manuell betätigbaren Bedienteil (15) und einem Anzeigenteil (16) in Form einer LCD-Anzeige sowie mit einer Schnittstelle (14, 14a) versehen ist.

10. Gerät nach Anspruch 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Anzeigenteil (16)
in Form einer LCD-Anzeige sowohl die Frequenz, die
5 Impulsdauer (T), die Impulsform (33, 34, 35, 36) und die
Impulshöhe (A) anzeigt.

11. Gerät nach den Ansprüchen 9 und 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
10 Gehäuse (5) für den Regelkreis (6) unterhalb des
Anzeigenteils (16) mit einer griffigen Tastatur des
Bedienerteils (15) zur wahlweisen Abberufung der
gewünschten Daten aus dem Regelkreis (6) versehen ist.

12. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
15 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß über die Schnittstelle (14) Steuerdiagramme mit
unterschiedlicher Frequenz, Impulsdauer (T),
Impulsform (33, 34, 35, 36) und Impulshöhe (A) in den
20 Regelkreis (6) übertragbar sind.

13. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 9
bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Gehäuse (5) für den Regelkreis (6) auch mit einem
25 Programmspeicher versehen ist.

14. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
bis 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das stabförmige Gehäuse (2) für den Emitterkopf (3)
5 und die Diode (13, 13a, 13b) mit unterschiedlichen
Bedienungsknöpfen (38, 39, 40), z.B. zur Auslösung
unterschiedlicher Stromstärken, sowie mit optischen
LED-Anzeigen (41) zur Kennzeichnung des jeweiligen
Betriebszustandes versehen ist.

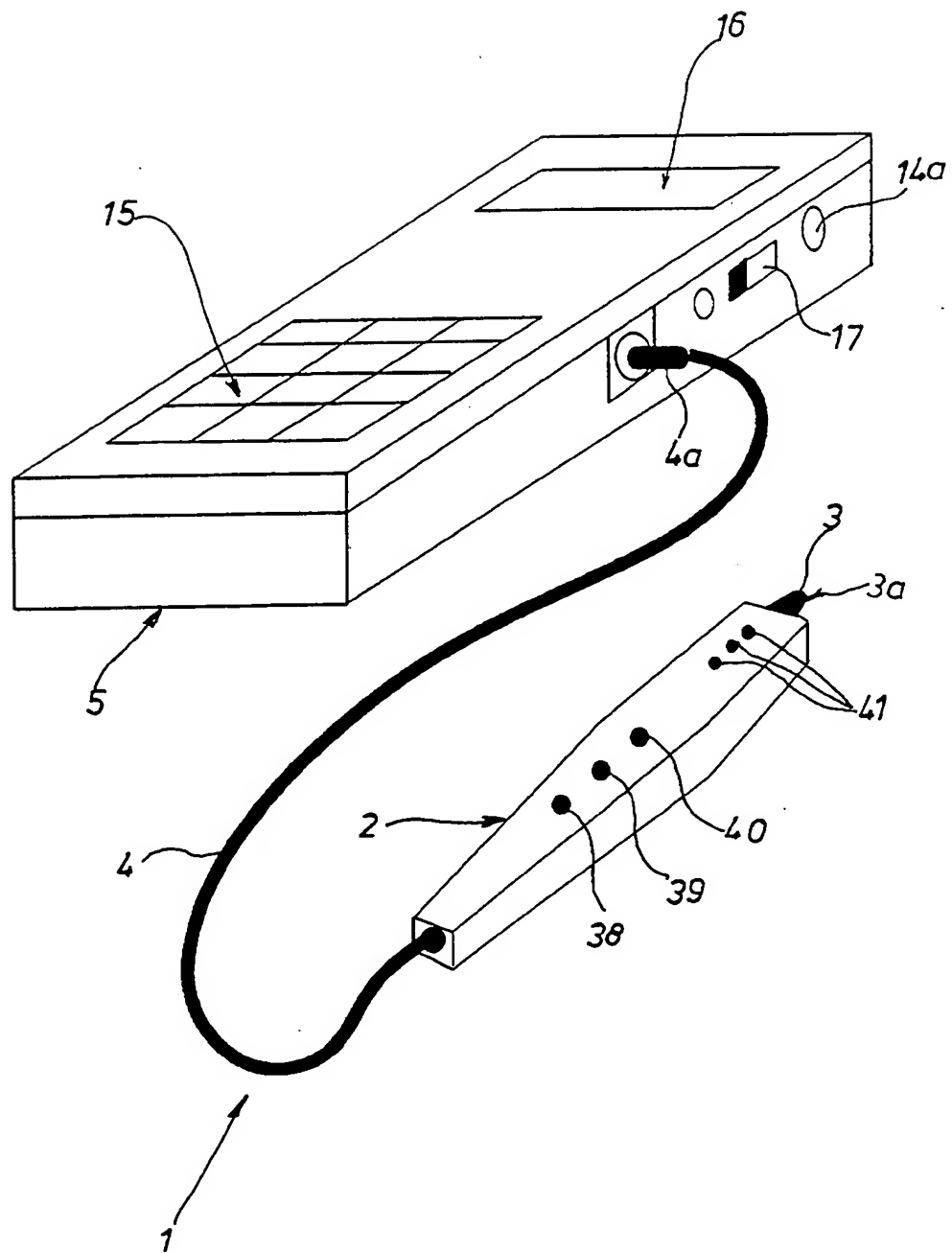


Fig.1

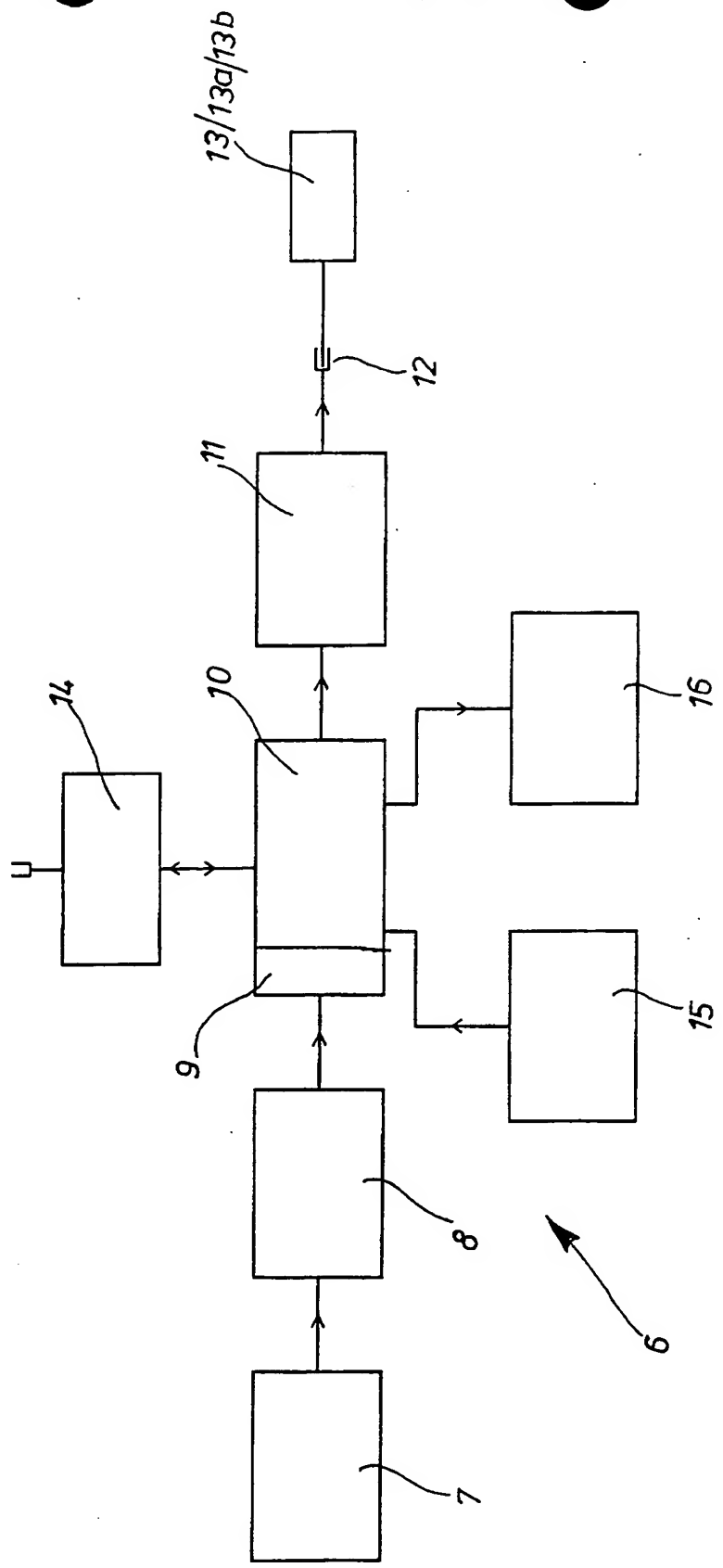


Fig.2

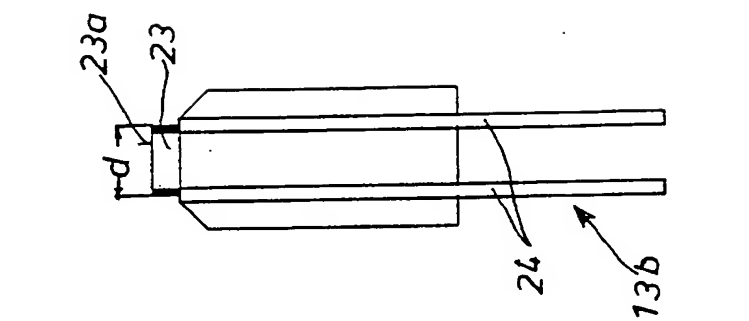


Fig.5

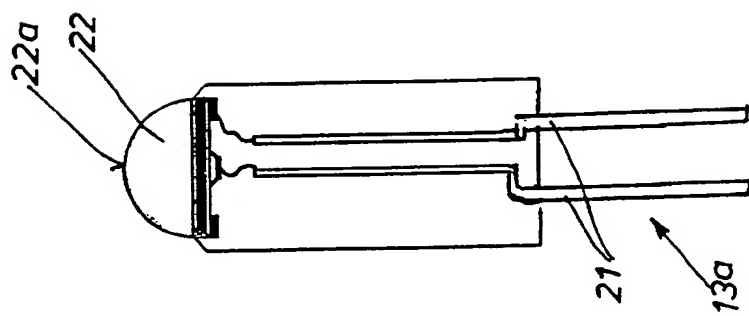


Fig.4

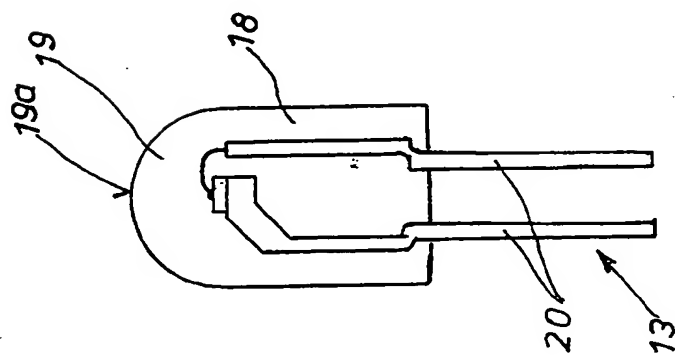


Fig.3

